短波广播发射系统的预防性维护

摘　要：为了确保我台广播信号传输的稳定性与安全性，需要采取切实可行的预防性维护措施，优化短波广播发射系统的信号质量。一般来说，短波广播发射系统的内部结构较复杂，实际运行易受到多方面因素的制约，造成运行故障。针对于此，文章从广播电视技术人员的角度出发，阐述短波广播发射系统的内部结构与应用原理，并在此基础上指明现阶段短波广播发射系统的故障类型，提出具体的预防性维护对策，仅供参考。

关键词：短波广播；发射系统；内部结构；预防性

中图分类号：TN934.81　　文献标识码：A

文章编号：1671-0134（2018）06-080-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.06.027

文 / 孟阿琦

前言

从某种程度上来说，短波广播具有传输距离远、覆盖范围广等应用优势，接收信号质量较佳。基于这些优势的基础下，使得短波广播的应用范围与传播范围得到了进一步扩大。结合本人的工作经验认为，短波广播发射系统与其他发射系统最大的不同在于，短波广播发射系统可以满足远距离信号传输的要求，解决以往传统发射系统无法发送或者接收远距离信号传输的不足，具有一定的应用意义。然而，结合我台的发展情况来看，目前台里有 3 部 10 千瓦短波电子管发射机，属于老机型。在长时间运行的作用下，使得短波电子管机存在较多的隐患问题，亟待解决。

1. 短波广播发射系统的工作原理与内部结构

1.1 工作原理

短波广播发射系统需要在一定频率范围内，结合无线电的传输特点，并于电离层反射作用下进行信号的远距离传输工作。我们可以将这一过程视为短波广播发射系统的工作原理。当发射系统处于此种工作模式下，信号在电离层中的传输距离要比之前的传输距离大得多，电波的损耗量也要比以往更大一些。基于这种情况下的短波广播发射系统，某些频道可能受到影响无法进行正常工作。[1] 针对于此，我们通常会根据短波广播发射系统的工作原理，采取以下措施。

首先，提高短波广播系统中发射机的实际功率，确保无线电远距离传输信号的质量安全与传输持续性。其次，结合可靠的计算方法强化天线内部系统的增益效果，为信号的正常传输提供坚实的保障。从某种程度上来说，利用此种方法可以有效解决以往信号传输质量不佳的情况。再次，选用性能安全的发生设备，增加系统服务区内的场强，避免信号在实际传输过程中受到其他区域场强的干扰影响，使系统处于正常的工作状态中。最后，对短波广播发射系统中的部分重要组成结构需要进行定期检查工作，如系统检测。一旦发现系统出现损坏问题，必须予以及时更换。

1.2 内部结构

短波广播发射系统主要由传输系统与天线系统构成。其中，传输系统也被称为馈线系统，在正式运行的过程中，往往多采用架空平衡方式以确保信号传输的质量安全。结合以往的经验来看，架空平衡方式在表现形式上具有较大的差异性，如二线式等，属于短波广播发射系统内部的馈线系统部分。为了进一步确保信号传输质量，我台选择将其中的两部 10 千瓦机的发射方式设定为双笼型线式馈线。基于此种状态下，系统发射出的电波可以通过天线进行发射与传递，完成传达信号任务。这种过程中可以被视为短波广播发射系统的主要工作内容。[2]

2. 短波广播发射系统常见的故障类型

短波广播发射系统内部结构较为复杂，且系统内部天线的体积较大，使得发射系统在正式运行的过程中很容易出现运行隐患。当系统处于正常运行的时候，馈线传输信号所经过的路径距离往往要比其他运行系统长得多。再加上系统自身需要承担较大的工作负荷，基本上会大幅度增加实际维修的难度。针对于此，要求技术人员应该及时明确短波广播发射系统常见的故障类型，采取针对性的维护措施予以处理，从根本上确保系统运行的安全性与合理性。

短路广播发射系统常见的故障类型主要包括以下几点：第一点，系统运行中出现馈线打火问题。一般来说，造成这种问题的主要原因在于馈线的实际尺寸与标准尺寸存在差异性，使得系统内部抗阻特性发生细微变化。且随着抗阻特性的持续变化，使得通过馈线的电流严重增加，达到一定程度之后，会出现电打火情况。第二点，系统运行中出现反射网打火问题。当系统运行中的短波天线精度与规定值相差甚大的时候，易引发反射网打火情况，威胁系统的正常运行。[3]

3. 短波传播发射系统预防性维护对策

本人在上文中明确指明短波传播发射系统的造价成

本偏高，且极易出现运行故障问题，无法对其进行及时维修或者是受到资金问题的限制，无法第一时间维修。针对于此，技术人员必须做好短波传播发射系统预防性维护工作，以改善现状问题。以下是本人结合自身的工作经验，提出关于优化短波传播发射系统预防性维护的相关对策，以供参考。

3.1 做好日常巡检工作

所谓巡检工作，主要是指技术人员按照相关巡检要求，对短波广播发射系统的运行情况作出大致了解，并根据系统的运行情况进行全面性检查，及时找出系统运行中存在的隐患问题，结合以往的工作经验制定切实可行的故障排除方案。值得注意的是，外界因素对短波广播发射系统的干扰影响较高，需要工作人员定期巡检系统运行情况，尤其是在不利环境下必须加强巡检力度[4]。

除此之外，在巡视的过程中，工作人员要做好相关的记录工作，如是否存在运行故障隐患等问题，从根本上强化短波广播发射系统的运行安全。通过合理安排日常巡检工作，规避以往系统故障问题，达到系统优化运行的目的。

3.2 做好系统月检工作

结合以往的运行情况来看，我们不难发现，短波广播发射系统在不同季节中，的运行状态具有较大差异性，在工作状态方面会出现一定变化。如此一来，使得系统的信号传输质量发生不同程度的改变。针对于此，本人建议工作人员在不同季节中应该实行针对性的检查方案，结合系统自身的运行状态，适当调整系统中的馈线以及引下线等核心线路，规避系统故障问题。

举个例子来说，当发射系统内部结构中的绝缘子布满灰尘的时候，技术人员必须予以高度重视，及时将绝缘子表面的灰尘清理干净，并检查系统中的相关设备是否不受影响，处于安全运行的状态中。需要注意的是，短波广播发射系统需要馈线的支持才能正常运行。对此，优化系统设计时可以适当地架设装瓷横撑，确保馈线运行的合理性与安全性。本人相信，只要做好这几点，基本上可以大幅度降低月检的工作力度。[5]

3.3 做好系统年检工作

做好年检工作，对于短波发射系统而言，具有重要的实行意义。从一定程度上来说，对短波广播发射系统实行必要的年检工作基本上可以达到确保系统各组成部件质量的目的。为了实现上述要求，技术人员在年检工作中必须做好系统内部各组成结构的性能评估工作，并将具体的评估结果进行完整记录。短波广播发射系统的年检工作内容主要包括以下几个方面。

第一，重点检测天线振子的张力与天线幕的垂直高度是否达到规定的标准，垂直高度是否存在偏差问题。一经发现，必须及时将垂直高度调整到合理范围内，避免影响信号传输质量。

第二，对于发射系统相连的主体线路进行必要的松紧操作，目的在于拉线的张力可以满足预期要求，确保信号传输质量与效率。对于张力不足的线路而言，工作人员必须拉紧，确保线路张力的合理性与安全性。

第三，为了强化预防性维护措施的预防效果，技术人员大可根据当地的天气环境制定切实合理的调修计划，并制定具体的细化内容与维修内容。目的在于解决现阶段短波广播发射系统存在的不足之处，消除隐患问题。[6]

结语

综上所述，短波广播系统在实际构建当中需要充分考量各方面的因素，以达到确保系统安全运行与平稳运行的要求。从客观角度讲，短波广播系统实际造价成本较高，且后续维护难度较高，无疑给技术人员增加了工作难度。与此同时，短波广播发射系统在正式运行的过程中，也比较容易受到部分因素的影响，如环境等，降低系统运行的安全性。针对于此，技术人员在加强预防性维护力度的同时，也需要寻求新型的发展模式，如全固态机，可有效规避短波广播发射系统存在的不足。媒

参考文献

[1] 张利娟 . 中短波广播发射台电磁干扰问题的控制方式解读 [J]. 黑龙江科技信息，2016（09）：5.
[2] 依布拉音 · 艾力 . 简述短波广播发射天馈线系统的分析与维护 [J]. 电子制作，2016（07）：86-87.
[3] 景赵宁 . 短波广播发射系统的预防性维护 [J]. 黑龙江科技信息，2016（17）：55.
[4] 付书东 . 中短波广播发射台电磁干扰及抗干扰措施研究 [J]. 现代工业经济和信息化，2016，6（09）：26-27+32.
[5] 张星 . 小功率短波广播发射台的覆盖性能测试与研究 [J]. 广播电视信息，2017（02）：84-88.
[6] 玛依努尔协坎 . 小功率短波广播发射台的覆盖性能测试 [J]. 西部广播电视，2017（09）：235.

（**作者单位：**内蒙古新闻出版广电局海拉尔 548 台）